

本資料僅供參考，所有資訊以經濟部智慧財產局專利公報為準。###

(C) COPYRIGHT 2003 APIPA

專利公告號: 286359

專利公告日期: 19960921

國際專利分類: G01M13/00, G01M7/00

專利申請案號: 83102217

專利申請日期: 19960227

公告卷數: 023 公告期數: 027

專利權類別: 發明

專利權證書號: 081073

專利名稱: 輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法

專利代理人: 洪澄文

發明人名稱 (地址): 鄭際昭 (高雄市小港區平和七路七十五之六號)

申請人名稱 (地址): 中國鋼鐵股份有限公司 (高雄市小港區中鋼路一號)

申請專利範圍:

1. 一種輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法，包括下列步驟：

- ✓(a) 量測該輾輪之振動訊號；
 - ✓(b) 判斷該振動訊號之振幅是否大於設定的臨界值，若否，則判定該輾輪為正常並結束診斷；
 - ✓(c) 判斷該振動訊號之波高率，即該訊號之最大尖峰值與其均方根值之比值，是否大於4.5，若是，則進行步驟(h)；
 - (d) 利用頻譜轉換求出該振動之中心頻率；
 - (e) 判斷該中心頻率是否小於頻率下限，若是，則判定為軸承座鬆動並結束診斷；
 - (f) 判斷該中心頻率是否大於頻率上限，若是，則判定為軸承磨耗並結束診斷；
 - (g) 判定為軸承座鬆動及軸承磨耗共同影響，並結束診斷；
 - ✓(h) 利用包絡線頻譜找出衝擊脈波之重複頻率；
 - (i) 判斷該重複頻率是否為傳動齒磨耗之特徵頻率，若是，則判定為傳動齒磨耗並結束診斷；
 - (j) 判斷該重複頻率是否為軸承損傷之特徵頻率，若是，則判定為軸承損傷並結束診斷；
 - (k) 判定為其他原因造成輾輪轉動機件劣化及故障，並結束診斷。
2. 如申請專利範圍第1項所述之輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法，其中在步驟(d)之中心頻率的求法為：
- $f_c = \text{中心頻率}$
- $f = \text{振動訊號頻譜中各頻譜線之頻率}$
- $s(f) = \text{振動訊號頻譜中各頻譜線之高度}$
3. 如申請專利範圍第1項所述之輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法，其中在步驟(e)之頻率下限為500Hz。
4. 如申請專利範圍第1項所述之輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法，其中在步驟(f)之頻率上限為600Hz。
5. 如申請專利範圍第1項所述之輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法，其中在步驟(b)之臨界值為0.15倍之重力加速度。
6. 如申請專利範圍第1項所述之輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法，其中在步驟(h)係先將該振動訊號之各點取絕對值，再經數值低通濾波得到該振動訊號之包絡線，然後對該包絡線作快速傅立葉轉換而得包絡線頻譜，該包絡線頻譜之最高峰值處即為該衝擊脈波之重複頻率。
- 圖示簡單說明：
- 第1圖顯示進給輾於軋延機中之位置；
- 第2圖顯示具有衝擊脈波之軸承振動訊號波形；

中華民國專利公報 (19)(12)

(11)公告編號: 286359

(44)中華民國85年(1996)09月21日

發明

全 8 頁

(51)Int. Cl. 2: G03M13/00
7/00

(54)名稱: 輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法

(21)申請案號: 85102217

(22)申請日期: 中華民國85年(1996)02月27日

(72)發明人:
鄭國昭

高雄市小港區平和七路七十五之六號

(71)申請人:
中國鋼鐵股份有限公司

高雄市小港區中興路一號

(74)代理人: 洪遵文 先生

1

2

[57]申請專利範圍:

1. 一種輾輪轉動機件劣化及故障之振動

診斷方法, 包括下列步驟:

(a)量測該輾輪之振動訊號;

(b)判斷該振動訊號之振幅是否大於設定的臨界值, 若否, 則判定該輾輪為正常並結束診斷;

(c)判斷該振動訊號之波高率, 即該訊號之最大尖峰值與其均方根值之比值, 是否大於4.5, 若是, 則進行步驟(b);

(d)利用頻譜轉換求出該振動之中心頻率;

(e)判斷該中心頻率是否小於頻率下限, 若是, 則判定為軸承座鬆動並結束診斷;

(f)判斷該中心頻率是否大於頻率上限, 若是, 則判定為軸承磨耗並結束診斷;

(g)判定為軸承座鬆動及軸承磨耗共同影響, 並結束診斷;

(h)利用包絡線頻譜找出衝擊脈波之重

複頻率;

(i)判斷該重複頻率是否為傳動齒磨耗之特徵頻率, 若是, 則判定為傳動齒磨耗並結束診斷;

5. (j)判斷該重複頻率是否為軸承損傷之特徵頻率, 若是, 則判定為軸承損傷並結束診斷;

(k)判定為其他原因造成輾輪轉動機件劣化及故障, 並結束診斷。

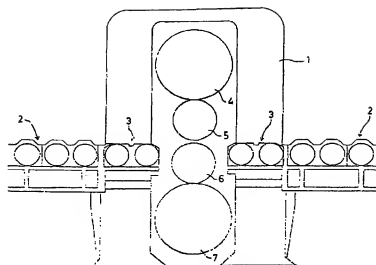
10. 2. 如申請專利範圍第1項所述之輾輪轉動機件劣化及故障之振動診斷方法, 其中在步驟(d)之中心頻率的求法為:

$$15. f_c = \frac{\sum(f \cdot s(f))}{\sum s(f)}$$

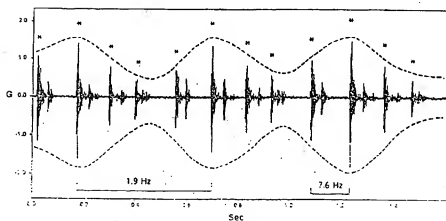
 f_c = 中心頻率 f = 振動訊號頻譜中各頻譜線之頻率 $s(f)$ = 振動訊號頻譜中各頻譜線之高度。

20. 3. 如申請專利範圍第1項所述之輾輪轉

(3)

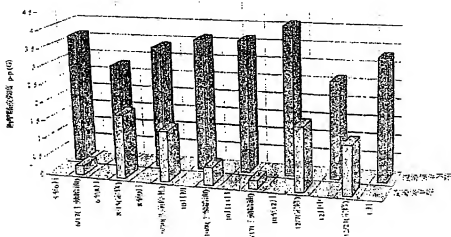
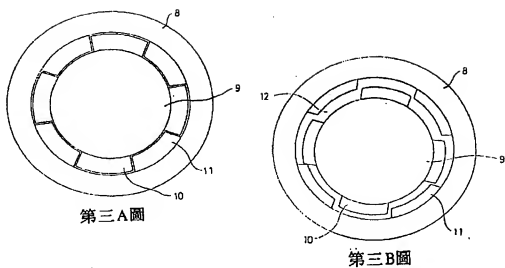


第一圖



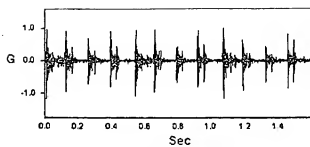
第二圖

(4)

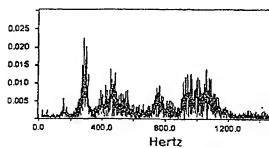


第四圖

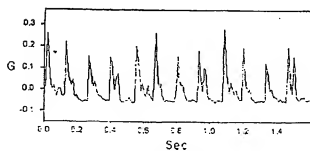
(5)



第五A圖

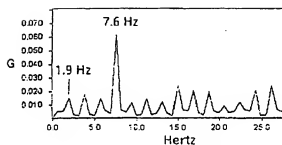


第五B圖

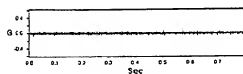


第五C圖

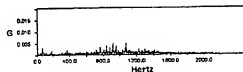
(6)



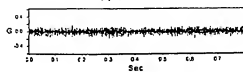
第五D圖



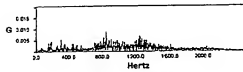
第六A圖



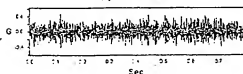
第六B圖



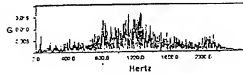
第六C圖



第六D圖

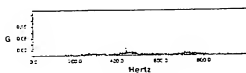


第六E圖

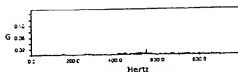


第六F圖

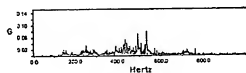
(7)



第七A圖



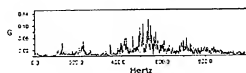
第七B圖



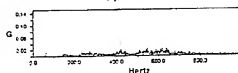
第七C圖



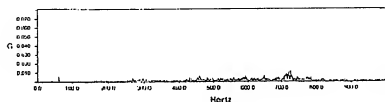
第七D圖



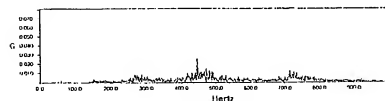
第七E圖



第七F圖

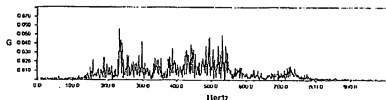


第八A圖

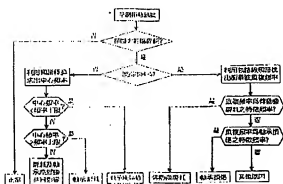


第八B圖

(8)



第八C圖



第九圖